**1.** а) Решите уравнение $(2\sin x+\sqrt{3})\cdot\sqrt{\cos x}=0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2};\frac{7\pi}{2}\right]$.

**2.** а) Решите уравнение $(\operatorname{tg}^2 x-1)\sqrt{13\cos x}=0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi;-\frac{3\pi}{2}\right]$.

**3.** а) Решите уравнение $\left(2\cos^2 x+\sin x-2\right)\sqrt{5\operatorname{tg} x}=0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi;\ \frac{5\pi}{2}\right]$.

**4.** а) Решите уравнение: $(2\cos x+1)(\sqrt{-\sin x}-1)=0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[0;\frac{3\pi}{2}\right]$.

**5.** а) Решите уравнение: $(2\sin x-1)(\sqrt{-\cos x}+1)=0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2};3\pi\right]$.

**6.** а) Решите уравнение $(\operatorname{tg}^2 x-3)\sqrt{11\cos x}=0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2};-\pi\right]$.

**7.** а) Решите уравнение $\left(\sqrt{2}\sin^2 x+\cos x-\sqrt{2}\right)\sqrt{-6\sin x}=0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi;\frac{7\pi}{2}\right]$.

**8.** а) Решите уравнение $(6\sin^2 x+5\sin x-4)\cdot\sqrt{-7\cos x}=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2},\ -\pi\right]$.

**9.** а) Решите уравнение $\dfrac{\cos 2x+\sin x}{\sqrt{\sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)}}=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{11\pi}{2};7\pi\right]$.

**10.** а) Решите уравнение $(\sin 2x-\sin x)(\sqrt{2}+\sqrt{-2\operatorname{ctg} x})=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\frac{\pi}{2};3\pi\right]$.

**11.** а) Решите уравнение $\dfrac{2\cos x-\sqrt{3}}{\sqrt{7\sin x}}=0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi;\ \frac{5\pi}{2}\right]$.

**12.** а) Решите уравнение $\sin 2x+\sqrt{2\cos x-2\cos^3 x}=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi;\ -\frac{\pi}{6}\right]$.

**13.** а) Решите уравнение $\sqrt{\sin x\cdot\cos x}=\cos x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2};\ \frac{5\pi}{2}\right]$.

**14.** а) Решите уравнение $2\sin 2x-\sin x\cdot\sqrt{2\operatorname{ctg} x}=1$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0;\ \pi]$.

**15.** а) Решите уравнение $(1-3\operatorname{tg}^2 x)\sqrt{7\sin x}=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-2\pi;\ -\frac{\pi}{2}\right]$.

**16.** а) Решите уравнение $(\sqrt{2}\sin^2 x+\cos x-\sqrt{2})\sqrt{-6\sin x}=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi;\ \frac{7\pi}{2}\right]$.

**17.** а) Решите уравнение $\sqrt{\sin\left(\frac{\pi}{4}+x\right)\cos\left(\frac{\pi}{4}-x\right)}\cdot\cos x=\frac{1}{2\sqrt{2}}$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{4};\ \pi\right]$.

**18.** а) Решите уравнение $\sqrt{2\sin^2\frac{x}{2}(1-\cos x)}=-\sin(-x)-5\cos x$.

б) Укажите корни этого уравнения принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{3};\ 2\pi\right]$.

**19.** а) Решите уравнение $\frac{4\sin\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)(\cos x-1)+3}{\sqrt{\sin x}}=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi;\ 4\pi]$.

**20.** а) Решите уравнение $\sqrt{1-\cos^2\left(\frac{3\pi}{2}+x\right)}=-\cos x+8\sin(x-\pi)$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2};0\right]$.

**21.** а) Решите уравнение $\sqrt{\sin^2 x+3\sin x-\frac{17}{9}}=-\cos x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2};\pi\right]$.

**22.** а) Решите уравнение $\sqrt{\sin^2 x+\sqrt{3}\sin x+1}=\cos x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2};\pi\right]$.

**23.** а) Решите уравнение $(\cos 2x+3\sin x-2)\cdot\sqrt{\cos x-\sin x}=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[0;\pi]$.

**24.** а) Решите уравнение $\sqrt{\operatorname{ctg} x}\left(\sin^2 x-\frac{1}{4}\right)=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2};0\right]$.

**25.** а) Решите уравнение $\sin x\cdot\sqrt{3-\operatorname{tg}^2\ \frac{3x}{2}}-\cos x=2$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-17;2]$.

**26.** а) Решите уравнение $\sqrt{\sin x-\cos x}(\operatorname{ctg} x-\sqrt{3})=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2};3\pi\right]$.

**27.** а) Решите уравнение $\sqrt{\cos 2x-\sin^3 x+3}=\sin x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left(\frac{73\pi}{2};41\pi\right]$.

**28.** а) Решите уравнение $\sqrt{\sin^2 0{,}5x+2\sin 0{,}5x+1}-\sqrt{(4\sin 0{,}5x-6)^2}=-2{,}5$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi;\ \frac{3\pi}{2}\right]$.

**29.** а) Решите уравнение $\sin x=\sqrt{\frac{\sqrt{3}\cos x+2}{2}}$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{4};-\frac{2\pi}{3}\right]$.

**30.** а) Решите уравнение $\sqrt{2\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)\sin(3\pi-2x)}=-\operatorname{tg}\frac{2\pi}{3}$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi;\,-\frac{\pi}{3}\right]$.

**31.** а) Решите уравнение $(\operatorname{tg}^2 x-3)\sqrt{18\cos x}=0$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[4\pi;\,\frac{11\pi}{2}\right]$.

**32.** а) Решите уравнение $\sqrt{\sin x-\cos x}\cdot(\cos x+\cos 2x)=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2};\,\frac{\pi}{2}\right]$.

**33.** а) Решите уравнение $\sqrt{4\cos 2x-2\sin 2x}=2\cos x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2};\,0\right]$.

**34.** а) Решите уравнение $\sqrt{\cos 2x-\sin 5x}=-2\cos x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[2\pi;\,4\pi]$.

**35.** а) Решите уравнение $\sqrt{\operatorname{tg}x-1}\cdot(3\cos x+\cos 2x+2)=0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2};\,\frac{3\pi}{2}\right]$.

**36.** а) Решите уравнение $\cos x+\sqrt{\frac{2-\sqrt{2}}{2}\cdot(\sin x+1)}=0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{11\pi}{2};\,-4\pi\right]$.

**37.** а) Решите уравнение $\sin^3 x\cdot(1+\operatorname{ctg}x)+\cos^3 x\cdot(1+\operatorname{tg}x)=2\sqrt{\sin x\cdot\cos x}$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2};\,7\pi\right]$.

**38.** а) Решите уравнение $2\log_4^2(\sin x)-x^2+21=\left(\sqrt{25-x^2}\right)^2+7\log_4(\sin x)$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2};\,0\right]$.

**39.** а) Решите уравнение $\frac{4\sin^2 x+12\cos x-9}{\sqrt{-2\operatorname{tg}x}}=0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-3\pi;\,-\pi]$.

**40.** а) Решите уравнение $\sqrt{2+\sqrt{6}-(6\sqrt{2}-2\sqrt{3})\sin x}=2\sin x-\sqrt{2}$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2};\,0\right]$.

**41.** а) Решите уравнение $\sqrt{2\cos^2 x-4\cos x+3}=\sqrt{\cos x+6}$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{7\pi}{2};\,5\pi\right]$.

**42.** а) Решите уравнение $\sqrt{4\cos^2 x+6}+\sqrt{4\sin^2 x+8}=6$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-2\pi;\,-\frac{\pi}{2}\right]$.

**43.** а) Решите уравнение $\sqrt{(\sin 3x-2)^2}-\sqrt{9\sin^2 3x-24\sin 3x+16}=-4$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{\pi}{2};\,\pi\right]$.

**44.** а) Решите уравнение $(4\cos^2 x-1)\sqrt{49\pi^2-x^2}=0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку [20; 25].

**45.** а) Решите уравнение: $\sqrt{12\sin x-\frac{9}{2}\cos 2x+\frac{17}{2}}=\frac{9}{8}+4\sin x+\frac{1}{2}\cos^2 x$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2};\pi\right]$.

**46.** а) Решите уравнение $\sqrt{x^4-2x^3-3x^2+6x}\cdot\cos x=0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-10;\sqrt{21}]$.

**47.** а) Решите уравнение $2\sin\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)=\sqrt{1+8\sin 2x\cos^2 2x}$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi;2\pi]$.

**48.** а) Решите уравнение $\sqrt{1-\sin\frac{x}{2}\cdot\cos\frac{x}{2}}=\sin\left(\frac{5\pi}{2}+x\right)$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi;-\frac{5\pi}{2}\right]$.

**49.** а) Решите уравнение $\sqrt{1-\cos^2 x}+\sqrt{3}\cos 2x=0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi;\frac{\pi}{2}\right]$.

**50.** а) Решите уравнение $\frac{2\sin x+1}{\sqrt{x\operatorname{tg}x}}=0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-\pi;2\pi]$.

**51.** а) Решите уравнение $\frac{\sqrt{\cos^2 x-\cos x}}{\sin x}-1=0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[-5\pi;-\pi]$.

**52.** а) Решите уравнение $2|\operatorname{ctg}x|\sqrt{\sin^2 x}=5-\frac{2}{|\cos x|}$.

б) Найдите корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi;\frac{\pi}{2}\right]$.

**53.** а) Решите уравнение $\sqrt{-\cos 2x}=\cos x+\sin x$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2};3\pi\right]$.

**54.** а) Решите уравнение $\sqrt{\operatorname{tg}x+\sin x}+\sqrt{\operatorname{tg}x-\sin x}=2\sqrt{\operatorname{tg}x}\cdot\cos x$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{2};\pi\right]$.

**55.** а) Решите уравнение $\sin x-\cos x=\sqrt{1+\sin 2x}-1$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2};\pi\right]$.

**56.** а) Решите уравнение $\sqrt{1+\sin 2x}-\sqrt{2}\cos 3x=0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi;\frac{3\pi}{2}\right]$.